Характеристики SMD 3528 светодиода

Статья расскажет об основных характеристиках светодиода СМД 3528, который стал прародителем широко используемых SMD LED 5050

30.01.2016



Продолжу публикацию статей о технических характеристиках наиболее популярных светодиодов. Сегодня по плану у меня рассказать о "стареньких" СМД 3528, вернее об их характеристиках. Отмечу, что светотехнические свойства любого диода постоянно улучшаются. Поэтому могут быть некоторые расхождения. Плюс, каждый производитель может что-то добавить, в ущерб другой характеристики. Но это не критично, т.к. большинство придерживается единой "номенклатуры". У каждого производителя свой Datasheet, но основные характеристики практически не меняются.

На заре своего появления СМД 3528 широко использовались практически во всех источниках освещения. Начиная от индикаторных устройств и заканчивая лампами освещения. И если на индикаторных устройствах они еще более-менее смотрелись сносно, то светодиодные лампы оставляли желать лучшего. Света от них было мало (по сравнению с нынешними технологиями). Когда-то уже писал, что 3528 начинают отживать свой век. Большинство производителей отказываются от них в лампах освещения, автомобильной промышленности и т.п. Процесс "ухода" с рынка достаточно длителен и пока эти типы диодов можно встретить в декоративном освещении, декоративных лампочках, индикаторных устройствах, ну и конечно никуда не уйти от светодиодных лент. Именно за счет лент, используемых в подсветках, за счет своего сносного свечения и практически отсутствующего нагрева SMD 3528 продолжают "цепляться" за стремительно развивающий LED рынок.

Основные характеристики LED СМД 3528

Светодиод выпускается с одним кристаллом. В результате чего мы получаем один цвет: либо все оттенки белого, либо цветные диоды - красный, зеленый, синий, желтый.

Линза, используемая в производстве — прозрачная. Чип выполнен на основе InGaN. Как правило, линза состоит из силиконового компаунда. Корпус по материалу аналогичен SMD 5050.

Если сравнивать световой поток с 5050, то у обсуждаемых нами сегодня диодах он практически в три раза меньше и составляет всего 4,5-5 Люмен. Раньше это было революционным значением, теперь же, смотря на эти данные хочется улыбнуться. И улыбнуться в хорошем смысле. Ведь 3528 сделали свое дело и дали почву для зарождения трехкристальных диодоиков. Поэтому не буду судить их строго)

Рассматривать Datasheet буду от китайского производителя, с которым наша компания постоянно работает и пока не имеет нареканий к нему. Одно время они работали только оптовыми партиями, но с недавнего времени вышли и на розницу. Вернее мелкий опт. Минимальная партия заказа составляет 200 штук. Цена у них меньше, чем у российских продавцов, а качество остается на уровне. Нами уже была произведена не одна тысяча источников света из светодиодов этой компании. А… ну и доставка у них бесплатная в Россию. Для тех, кто еще до сих пор не верит, что Китай спокойно выпускает достойную продукцию, стоит пообщаться с моим коллегой Константином Огородниковым, который расскажет "для чего в хлебе дырочки". Он перелопатил для нас не одного китайского поставщика, пока не нашел нужных)

Характеристики белых СМД 3528

Характеристики диода SMD 3528 холодный - белый (6000-7000К)	Значения
Световой поток, Лм	4.5-5.0
Рассеиваемая мощность PD, mW	100
Рабочая температура, Topr °C	— 40/+85
Прямое напряжение, В	2.8-3.2
Максимальный рабочий ток, мА	25

Характеристики диода SMD 3528 теплый - белый (2800-3200К)	Значения
Световой поток, Лм	4.5-5.0
Рассеиваемая мощность PD, mW	100
Рабочая температура, Topr °C	— 40/+85
Прямое напряжение, В	2.8-3.2
Максимальный рабочий ток, мА	25

Оптико-электронные данные белых диодов

Цвет	Ток, мА	Яркость,Iv,мКд		Прямое напряжение, В		Световой поток, Лм		Угол половинной яркости, град	Обратный ток, мА
		Min	Typ.	Min	Typ.	Min	Typ.	120	Max
Холодный белый (6000-7000К)	20	1600	1900	2,8	3,2	4,5	5,0		10
Теплый белый	20	1600	1900	2,8	3,2	4,5	5,0		10

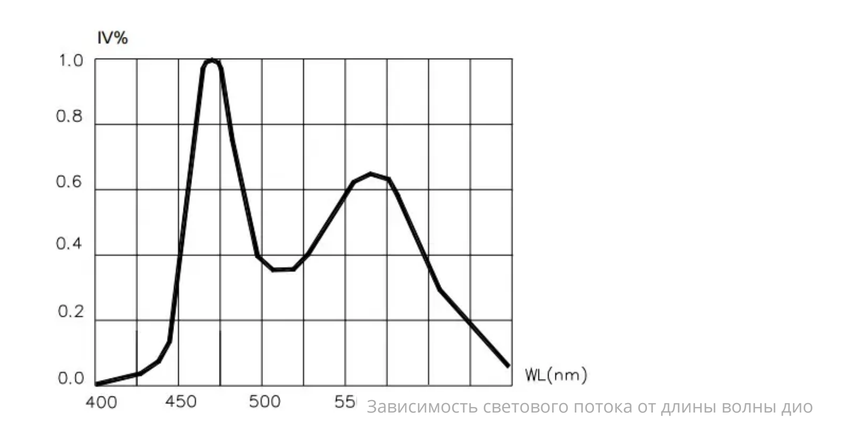
(2800-3200К)									

Графики и зависимости рассматриваемых ранее белых LED SMD

Холодный белый SMD 3528

Характеристики SMD 3528 холодного-белого свечения

1 из 6 

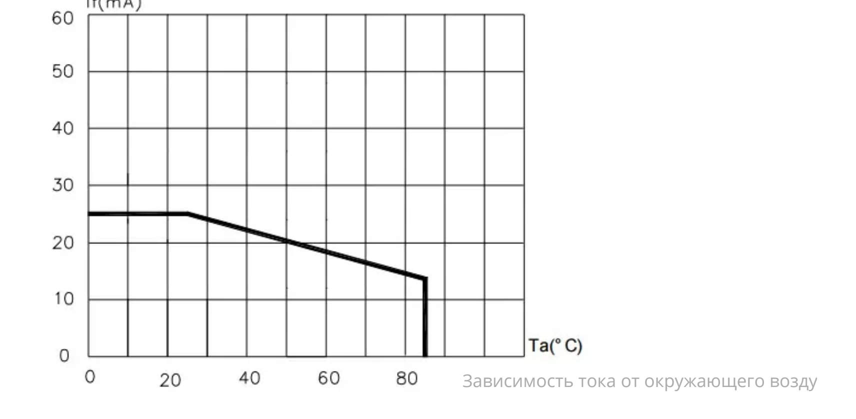


Зависимость светового потока от длины волны дио

Теплый белый SMD 3528

Графики характеристики теплого-белого SMD 3528

1 из 6 

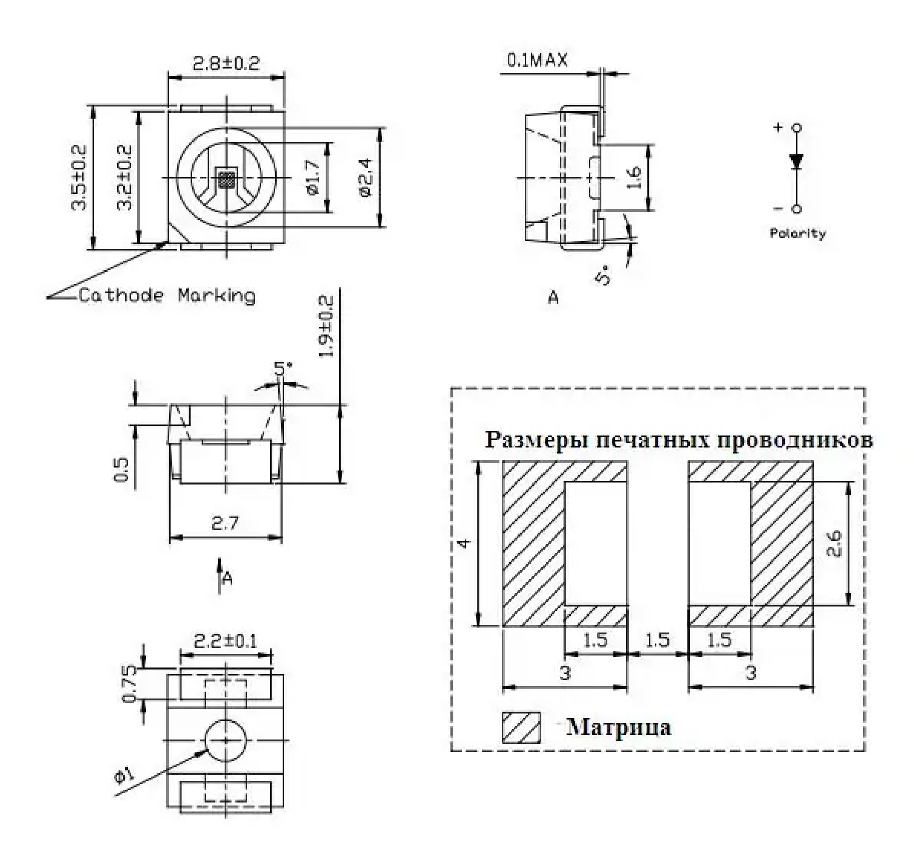


Зависимость тока от окружающего возду

Так как наиболее распространены только чипы с белым свечением, опущу Datasheet 3528 СМД с другой цветностью. Да оно и не надо. Что-то мне подсказывает, вряд ли кого уже заинтересуют такие типы диодов. Ну а если вдруг... То все данные Вы найдете по ссылке, которую указал ранее. Правда переводом придется заниматься самостоятельно. Производитель предоставляет Datasheet на китайском языке. Но сравнивая мои картинки с обозначениями и китайскую "макулатуру" Вы легко во всем разберетесь и самостоятельно сможете создать ТТХ со своим переводом.

Габаритные размеры SMD 3528

Любой светодиод из серии SMD имеет обозначение из четырех цифр. Основываясь на них мы можем сразу получить информацию о размерах чипов. первые две - длина, вторые - ширина. Размеры указываются в мм. У разных производителей бывают свои погрешности, но они не выходят за рамки +-0,1-0,15 мм.



Выпускаются диоды по 2000 штук в кассете (рулоне). Если Вы занимаетесь постоянным "рукоделием", то выгоднее заказывать именно по рулонам. И удобнее и практичнее. Особенно, если у Вас дома стоят лампы на этих диодах и Вам постоянно приходится их паять.)

Ну и на последок некоторые предостережения при работе с любыми SMD диодами.

Это не моя прихоть или мой опыт. Это реальное предупреждение от производителей!

Подавляющее большинство диодов покрывают силиконовым компаундом. Не смотря на то, что он менее подвержен к механическим воздействиям, с ним нужно аккуратно обращаться:

- Не касайтесь пальцами люминофора, силикона. Для этого необходимо использовать пинцет. Вообще лучше исключить любое соприкосновение с потожировыми отложениями человека. И Вам спокойнее и диод дольше проживет.
- Не дотрагивайтесь до люминофора острыми предметами, даже если аккуратно. В любом случае Вы оставляете мелкие "заусенцы", которые негативно скажутся на работоспособности устройства в будущем.
- Во избежание повреждения уже смонтированных на плату чипов - не складывайте их стопкой. Для каждой платы необходимо отводить свое место, чтобы они не соприкасались с другой партией.

Ну вот, в принципе и все нехитрые правила, которые стоит соблюдать каждому. А на этом я заканчиваю повествование о характеристиках светодиодов типа SMD 3528 и удаляюсь на составление другого, более интересного для меня материала. Ну не люблю я писать об очевидных вещах и тем более характеристиках, которые каждый уважающий себя человек, учившийся в школе, должен уметь читать))).

Видео на тему монтажа светодиодов SMD

Руденко Владимир

Один из основных авторов сайта. Все свободное время проводит за паяльником. Разбирает, тестирует светодиодные источники света. Много времени проводит на иностранных ресурсах, посвященных твердотельному освещению.